

M. Duchartre présente la communication suivante :

EXPÉRIENCES SUR DES BOUTURES DROITES ET RENVERSÉES, par M. P. DUCHARTRE.

Pendant l'existence de quelques mois du jardin de l'Institut agronomique, j'avais institué plusieurs séries d'expériences sur divers points de physiologie végétale. Quoique restées forcément incomplètes, certaines de ces expériences m'ont donné des résultats qui m'ont paru mériter d'être publiés. Tels sont ceux qui vont faire le sujet de cette note.

Je m'étais proposé d'étudier expérimentalement diverses questions que soulève l'histoire des boutures, et sur lesquelles la science possède des données intéressantes, mais encore insuffisantes pour amener à une solution définitive. Deux seulement d'entre ces questions m'occuperont ici.

1^o *Influence de la plantation à différentes profondeurs sur la végétation des boutures.* — Un expérimentateur ingénieux de notre Midi, Lardier, a fait à ce sujet des expériences multipliées qui lui ont paru mettre hors de doute les avantages des boutures superficielles. « Les boutures exigent, dit-il, pour prospérer, d'être plantées à 7 ou 8 pouces de profondeur tout au plus, dans les terrains secs et chauds, et à 6 ou 7 pouces dans les terres naturellement humides ou qu'on arrose. » (Voy. J.-S. Lardier, *Nouv. traité théor. et pratique sur les semis et les plantations des arbres*, etc. Paris, 1828, p. 148.) Les espèces sur lesquelles cet observateur a opéré sont : la Vigne, le Cognassier, le Grenadier, le Citronnier, le Figuier, le Platane, le Peuplier d'Italie, etc.

Pour vérifier l'exactitude de la conclusion générale que je viens de reproduire, le 22 juin 1852, j'ai planté 6 boutures de Saule blanc formées de branches de 0^m,02 environ de diamètre, dans une plate-bande de terre bien ameublie et engraisée par une culture jardinière de plusieurs années. Ces boutures ont été enfoncées : deux à 0^m,162 (6 pouces), deux autres à 0^m,324 (1 pied), les deux dernières à 0^m,486 (18 pouces). L'expérience a été forcément arrêtée le 10 octobre 1852. Les boutures avaient toutes repris et végété avec plus ou moins de vigueur ; mais celles qui avaient donné les plus fortes productions étaient précisément les deux qu'on avait plantées le plus profondément. L'une et l'autre avaient développé une forte masse de racines, dont plusieurs étaient longues de 5 ou 6 décimètres et épaisses à leur base de 5-6 millimètres ou même davantage. Cette masse de racines vigoureuses était née exclusivement dans la longueur du décimètre inférieur de la bouture. Dans l'étendue des deux décimètres supérieurs à cette première partie, on ne voyait que des racines courtes et grêles, espacées, au nombre seulement d'une douzaine ; enfin toute la portion supérieure, encore plongée sous terre, sur une longueur de près de deux décimètres, n'avait pas émis une seule racine.

Les quatre boutures enfoncées en terre à 0^m,324 et 0^m,462 avaient fourni des productions sensiblement plus faibles. Les deux premières avaient développé plusieurs fortes racines groupées dans l'étendue du décimètre inférieur ou partant du bout même de la bouture entre le bois et l'écorce ; la partie moins enterrée avait donné à peine quelques radicules très grêles et très courtes qui n'avaient évidemment aucune importance pour la nutrition des deux jeunes arbres. Enfin, les deux dernières boutures, qui étaient les plus superficielles, n'avaient produit qu'une forte racine, et celle-ci partait de leur section inférieure, de manière à paraître les continuer dans une direction oblique.

Ces six exemples parfaitement concordants sont évidemment en contradiction formelle avec le principe général énoncé par Lardier comme conséquence de ses expériences. Ils montrent que, du moins pour le Saule blanc, et dans les conditions de mon expérience, les boutures plantées profondément en terre s'enracinent mieux, végètent plus vigoureusement que les autres, et que dans toutes, quel que soit leur enfoncement dans le sol, les racines naissent ou uniquement ou principalement dans la portion la plus éloignée de la surface du sol. J'ajouterai que les résultats de cette expérience ont été confirmés par ce que j'ai vu sur plusieurs autres boutures, faites pour des recherches d'une autre nature.

2° *Végétation des boutures renversées.* — Duhamel me paraît être le premier qui ait fait des expériences dans cette direction. C'est le Saule blanc qui lui servit de sujet pour ses recherches. Voici en peu de mots les résultats qu'il constata (*Phys. des arbres*, II, p. 115 et suiv.) : Les branches plantées dans une direction renversée reprirent en général sans difficulté ; elles produisirent plusieurs jeunes branches qui, après avoir poussé « comme si elles eussent voulu gagner la terre, » se recourbèrent bientôt pour prendre la direction ordinaire. De leur côté, les racines suivirent d'abord une direction telle que si elles eussent tendu à gagner la superficie du sol ; après quoi elles se recourbèrent pour s'enfoncer en terre. Les tiges de ces boutures renversées se firent remarquer par la formation de côtes grosses comme le doigt « qui semblaient répondre à la naissance des branches. » Il se forma des bourrelets à l'extrémité de la partie qui était en terre. Ensuite tout rentra peu à peu dans l'ordre ordinaire ; « les tiges s'arrondirent, les productions ne firent plus le crochet, et, au bout de quelques années, ces arbres poussèrent comme les autres. » Dans une autre expérience, Duhamel planta un jeune Saule renversé et les branches disposées en terre comme si elles eussent été des racines ; il remarqua, dans ce cas, que les bourgeons de ces branches enterrées s'ouvrirent, s'allongèrent de quelques lignes à peine, et périrent ensuite.

Knicht répéta, en 1802, les expériences de Duhamel (*Voy. Knicht's hortie. Papers*, p. 105 et suiv.). Pendant l'automne, il planta 40 boutures

de Groseillier à maquereau et autant de Groseillier ordinaire, la moitié droites et la moitié renversées. Les boutures renversées échouèrent toutes pour le Groseillier à maquereau; au contraire, presque toutes celles de Groseillier ordinaire s'enracinèrent. Il fit également douze longues boutures de Saule Marceau, une moitié droites, l'autre moitié renversées. Celles-ci reprirent toutes en peu de temps et poussèrent avec vigueur; mais leurs pousses étaient d'autant plus faibles et devinrent bientôt d'autant plus languissantes qu'elles partaient de plus haut au-dessus du sol. Knight croyait que ce fait avait échappé à Duhamel, parce que ce célèbre physiologiste avait fait toutes ses boutures trop courtes. Son observation la plus importante fut que le bois nouveau, développé par les boutures renversées, s'accumulait constamment au-dessus de la base des pousses produites la première année.

Désirant m'éclairer sur ces curieuses expériences, je plantai, le 22 juin 1852, dans la plate-bande qui avait servi aux essais rapportés plus haut, 30 boutures de Saule blanc, la moitié droites, l'autre moitié renversées. Quelques jours plus tard, je plantai au même endroit 10 boutures de Troëne par moitié droites et renversées. Parmi ces 10 dernières, une seule réussit, et celle-là était précisément renversée. Quant aux premières, la plupart s'enracinèrent, et cela en nombre à peu près égal pour les deux catégories droite et renversée. Dès le 25 juillet, 2 boutures renversées se faisaient remarquer par le nombre et la vigueur de leurs pousses, dont plusieurs étaient déjà longues de 20 centimètres; mais ces pousses vigoureuses naissaient peu au-dessus du sol, et les autres devenaient de plus en plus faibles à mesure qu'elles partaient de points plus élevés. Ce fait, parfaitement en harmonie avec l'observation de Knight, s'est montré sur toutes les boutures renversées qui avaient une assez grande longueur; à la vérité, il s'est présenté aussi sur de longues boutures droites, de telle sorte qu'il n'a peut-être pas l'importance que le physiologiste anglais semble lui attribuer. L'expérience a été terminée le 10 octobre 1852, lorsque le jardin botanique de l'Institut agronomique a cessé d'exister par suite de la suppression de l'établissement auquel il se rattachait. Il m'a donc été impossible de suivre plus longtemps le développement de mes boutures; mais, à cette date, toutes celles qui avaient réussi étaient encore en parfaite végétation. Arrachées avec soin et examinées de près, elles ont donné lieu aux observations suivantes.

Je n'ai pas vu que les pousses aériennes ni les racines eussent d'abord une direction horizontale et se recourbassent plus tard en crochet pour prendre chacune la direction qui leur est essentielle. Les racines particulièrement naissent sur les branches-boutures à angle plus ou moins aigu, comme de coutume, ainsi qu'il est facile de s'en assurer par l'examen des échantillons que j'ai conservés: d'un autre côté, si l'on remarque quelque

différence, a la naissance des branches, entre ces boutures renversées et celles qui ont été plantées droites, elle est assez légère pour devoir échapper à un observateur qui ne serait pas prévenu.

Les côtes que Duhamel avait signalées sur la portion aérienne des boutures renversées, sans en préciser la situation, ou le bois nouveau accumulé au-dessus de la base des pousses, comme l'appelait Knight, se sont montrés à moi parfaitement apparents et dans des conditions que je dois préciser plus que ne l'ont fait les deux célèbres physiologistes dont il est question ici. Ces éminences ligneuses sont d'autant plus fortes qu'elles correspondent à une pousse plus vigoureuse. Partant d'un tronc commun situé du côté opposé à celui d'où sort la pousse, elles se séparent bientôt pour venir se rendre, en descendant dans une direction oblique et arquée, à droite et à gauche de la base de cette pousse. Ce sont, si l'on peut s'exprimer ainsi, deux décurrences ligneuses ascendantes et venant se confondre du côté opposé à leur point de départ en une seule qui s'efface elle-même peu à peu. Dans certains cas, il résulte de leur présence un épaissement ligneux qui double presque l'épaisseur de la branche-bouture au niveau de la sortie d'une forte pousse. Ce fait me semble très curieux, car il ne peut guère s'expliquer que par l'influence de la pousse à laquelle viennent se rattacher les deux côtes ligneuses; or il faut admettre que cette influence s'est exercée de bas en haut, c'est-à-dire sur la ligne même selon laquelle elle aurait pu se produire si la bouture était restée dans la situation naturelle, et non en sens inverse de celle-ci. Il est facile de sentir combien ce développement ligneux ascendant, et, plus généralement, la végétation de ces boutures renversées, se concilient peu avec les théories qui expliquent la production du bois par des fibres radiulaires descendantes.

L'examen de la portion enterrée de ces mêmes boutures renversées m'a présenté un fait très curieux encore et que je crois n'avoir pas été observé jusqu'à ce jour. Ce fait s'est montré à peu près sans exception sur toutes mes boutures renversées qui avaient réussi, même sur celle de Troëne; d'où je suis porté à le regarder comme général. Il consiste en ce qu'un ou plusieurs bourgeons, situés sur la partie enterrée et enracinée, se sont développés sous terre et ont produit une pousse grêle, à entre-nœuds raccourcis, ne portant pour feuilles que de petites écailles en raison de leur situation souterraine, et qui, après avoir commencé à se développer de haut en bas, s'est bientôt et brusquement recourbée en crochet sur elle-même pour prendre une direction verticale ascendante. J'ai vu certaines de ces pousses souterraines naître jusqu'à près de 2 décimètres de profondeur. Dans cette situation évidemment défavorable, elles avaient acquis, le 10 octobre, une longueur de 6 ou 7 centimètres. Lorsque le point d'origine de ces pousses était peu enfoncé en terre, elles arrivaient promptement à l'air et commençaient dès lors à végéter assez vigoureusement pour devenir bientôt très

fortes ; en outre, elles s'enracinaient elles-mêmes vers leur base et constituaient ainsi de véritables drageons enracinés. Je suis porté à croire que, quoique partant de beaucoup plus bas, les autres pousses souterraines auraient également fini par arriver au niveau du sol, et par acquérir dès cet instant une grande vigueur de végétation. Je regrette de n'avoir pu prolonger plus longtemps mon expérience, pour voir si mes conjectures à cet égard se seraient vérifiées.

Ce développement constant des bourgeons souterrains me paraît être un des faits les plus curieux de l'histoire des boutures renversées. Il s'écarte du reste entièrement de ce qu'avait vu Duhamel sur son arbre à branches enterrées, puisqu'ici les bourgeons n'avaient émis que des productions insignifiantes qui ne tardèrent pas à périr.

Quant aux bourrelets que Duhamel a vus se produire à l'extrémité inférieure de ses boutures renversées, ils manquaient dans toutes les miennes, comme il est facile de s'en assurer par l'examen des huit échantillons que j'ai conservés et que je mets sous les yeux de la Société.

M. Trécul fait à la Société la communication suivante :

DES INFLORESCENCES CENTRIFUGES DU FIGUIER, DU *DORSTENIA*, ETC.,

par M. A. TRÉCUL.

Dans la séance du 12 juillet dernier, j'ai eu l'honneur de décrire une inflorescence indéfinie qui, par sa forme et par son évolution, rappelle une calathide très fortement déprimée qui aurait été coupée longitudinalement par la moitié ; elle est par conséquent unilatérale, et ses fleurs naissent de haut en bas et de la face externe à la face interne, sur le sommet de son pédoncule, qui est canaliculé comme le pétiole d'une feuille. La figure de cette inflorescence est telle, dans sa jeunesse, que si l'on en suppose deux réunies par leur face interne, on a quelque chose d'assez semblable à une calathide d'Artichaut ou de beaucoup d'autres Composées.

Aujourd'hui je désire entretenir la Société d'inflorescences que l'on a fréquemment comparées aux inflorescences indéfinies ou centripètes des Composées. Je veux parler de celles du *Ficus* et du *Dorstenia*. En effet, ces deux inflorescences ont été rangées, par tous les botanistes, parmi les indéfinies, c'est-à-dire dont les fleurs s'épanouissent de bas en haut ou de la circonférence au centre. La figue surtout, par la singularité de sa forme, a attiré souvent l'attention des botanistes, mais aucun de ceux qui l'ont étudiée n'ayant eu l'idée de remonter à sa formation, n'a pu arriver à son appréciation exacte. On l'a regardée comme l'analogue d'une calathide creuse, comme un rameau très contracté ou une inflorescence indéfinie dont le sommet occuperait le fond de la cavité ; la base de l'inflorescence serait par